

17 FEB 2004
PCT/JP 03/16316

19.12.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

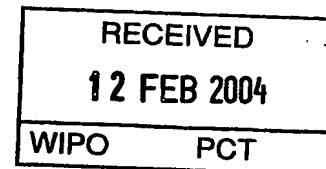
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 6 9 7 3 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 6 9 7 3 0]

出 願 人 小 松 ゼ ノ ア 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

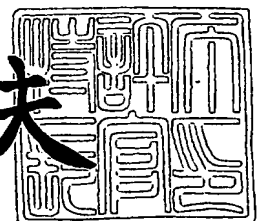


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 3 8 7 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 PMKT1181

【提出日】 平成14年12月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02B 25/14

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県川越市南台1丁目9番 小松ゼノア株式会社内

 【氏名】 白上 和男

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県川越市南台1丁目9番 小松ゼノア株式会社内

 【氏名】 杉山 匡章

【特許出願人】

 【識別番号】 000184632

 【氏名又は名称】 小松ゼノア株式会社

 【代表者】 戸倉 幸男

【代理人】

 【識別番号】 100073863

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松澤 統

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 065157

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 層状掃気 2 サイクルエンジンの先導空気制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 層状掃気 2 サイクルエンジンにおいて、
エアクリーナ(32, 32a, 32b)に接続する、絞り弁(31)を有する気化器(30)と、
前記気化器(30)と、シリンダ(3)に設けられた吸気ポート(13)との間に断熱を目的として挿入されたインシュレータ(21)と、
前記エアクリーナ(32, 32a, 32b)と、シリンダ(3)に設けられた一对の掃気ポート(10, 10)とを、前記インシュレータ(21)を介して接続する、ほぼ並列に設けられた 2 個の空気通路(24, 24)と、
前記それぞれの空気通路(24)に設けられた、掃気用の先導空気の量を制御する空気制御弁(25)とを有する
ことを特徴とする層状掃気 2 サイクルエンジンの先導空気制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の層状掃気 2 サイクルエンジンの先導空気制御装置において、
前記空気制御弁(25)を前記エアクリーナ(32, 32a, 32b)の近傍に設けまたは前記エアクリーナ(32, 32a, 32b)と一体で形成し、前記空気制御弁(25)の下流部と前記インシュレータ(21)とを滑らかな空気通路(24)で接続する接続部材(35)を設けたことを特徴とする層状掃気 2 サイクルエンジンの先導空気制御装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の層状掃気 2 サイクルエンジンの先導空気制御装置において、
前記接続部材(35)は可撓性を有する
ことを特徴とする層状掃気 2 サイクルエンジンの先導空気制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、層状掃気 2 サイクルエンジンの、掃気用の先導空気の量を制御する先導空気制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

掃気用の先導空気の量を制御する空気制御弁を有する層状掃気2サイクルエンジンの構成については種々の提案がなされているが、例えば特許文献1に、層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置が記載されている。

【0003】

図6における上記構成によると、層状掃気2サイクルエンジン40の、ピストン4を摺動自在に嵌入したシリンダ3の内壁面には、対向する両側面部に一对の掃気ポート10が設けられ、それぞれ掃気流路12によりクランク室11に接続している。シリンダ3に設けられた吸気ポート13には断熱を目的としたインシュレータ41を介して気化器42が取付けられ、気化器42の吸気側はエアクリーナ44に接続している。気化器42にはバタフライ型の絞り弁43が設けられている。インシュレータ41には吸気ポート13と気化器42とを接続する吸気通路22と、先導空気用の空気通路45とが設けられている。

【0004】

空気通路45の一側はエアクリーナ44に接続され、他側は二股状に形成されて左右に分岐し、それぞれ接続管46を介して一对の掃気流路12に接続している。空気通路45の分岐点の上流には、先導空気の量を制御するバタフライ型の空気制御弁25が設けられ、気化器42の絞り弁43と連動するようになっている。これにより限定されたスペース内で空気制御弁25の取り付けが可能になり、エンジン全体の全長Mを短くすることができ、コンパクトで、軽量化が可能になるとしている。

【0005】**【特許文献1】**

特開 2000-328945号公報（第2-3頁、第1図）

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記構成においては、インシュレータに設けた空気通路に空気制御弁を設けると共に、空気制御弁の下流部で空気通路を左右に分岐し、エンジンのシリンダの左右に設けられた一对の掃気流路に接続している。そのため、イ

ンシュレータの構造が複雑になると共に、インシュレータの長さが長くなり、大きな場積を必要とする。その結果、エンジンの外径寸法が大きくなり、また、インシュレータ部で空気通路を二股状に形成しているため、空気通路の曲がりが急激になり、空気抵抗が大きいという問題がある。

【0007】

本発明は、上記の問題点に着目してなされたものであり、先導空気の流れの抵抗が少なく、構造が簡単でコンパクトな、層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段、作用及び効果】

上記の目的を達成するために、第1発明は、層状掃気2サイクルエンジンにおいて、エアクリーナに接続する、絞り弁を有する気化器と、前記気化器と、シリンダに設けられた吸気ポートとの間に断熱を目的として挿入されたインシュレータと、前記エアクリーナと、シリンダに設けられた一对の掃気ポートとを、前記インシュレータを介して接続する、ほぼ並列に設けられた2個の空気通路と、前記それぞれの空気通路に設けられた、掃気用の先導空気の量を制御する空気制御弁とを有する構成としている。

【0009】

第1発明によると、空気通路を並列に2個設け、それぞれに空気制御弁を設けた。そのため、空気通路をインシュレータ部で左右に分岐させる必要が無く、エアクリーナとエンジンの掃気ポートとを接続する空気通路を滑らかな形状にすることができ、空気抵抗が低減してエンジン性能を向上することができる。またインシュレータを小型にすることができ、エンジン全体をコンパクトにできる。

【0010】

第2発明は、第1発明において、前記空気制御弁を前記エアクリーナの近傍に設けまたは前記エアクリーナと一体で形成し、前記空気制御弁の下流部と前記インシュレータとを滑らかな空気通路で接続する接続部材を設けた構成としている。

【0011】

第2発明によると、空気制御弁の下流部とインシュレータとを滑らかに接続する接続部材を設けた。そのため、インシュレータの構造が簡単になり、コストを安くできる。

【0012】

第3発明は、第2発明において、前記接続部材は可撓性を有する構成としている。

【0013】

第3発明によると、接続部材は可撓性を有するので組み立てが容易となる。また空気抵抗の少ない通路形成が容易となる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に本発明に係る、層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置の実施形態について、図面を参照して詳述する。

【0015】

図1は本発明の先導空気制御装置20を備えた層状掃気2サイクルエンジン1の正面断面図である。図1において、クランクケース2の上部に取付けられたシリンダ3には、ピストン4が摺動自在に嵌入され、クランクケース2に回転自在に取付けられたクランクシャフト5とピストン4とはコネクティングロッド6により連結されている。

【0016】

シリンダ3の頂部には点火プラグ7が取付けられ、シリンダ3の壁面に設けられた排気ポート8にはマフラ9が取付けられている。シリンダ3の壁面の、排気ポート8のやや下方には、排気ポート8と平面視ではほぼ90°をなす両側面の対向する位置に、先導空気をシリンダ内に導入する一対の掃気ポート10、10が設けられ、掃気ポート10、10とクランク室11とは掃気流路12、12により接続されている。

【0017】

シリンダ3の壁面の、掃気ポート10のやや下方の、排気ポート8に対向する位置には吸気ポート13が設けられている。吸気ポート13の近傍には、掃気ポ

ート 10, 10 に接続する空気流路 14, 14 が開口している。吸気ポート 13 及び空気流路 14, 14 の開口部には、断熱を目的とするインシュレータ 21 が取付けられ、インシュレータ 21 には吸気ポート 13 に連通する吸気通路 22、及び空気流路 14, 14 に連通する第 1 空気通路 23, 23 が設けられている。

【0018】

吸気通路 22 には気化器 30 の一端部が取付けられ、気化器 30 の他端部はエアクリーナ 32 に接続している。気化器 30 には空気と燃料との混合気の量を制御する、バタフライ型の絞り弁 31 が設けられている。エアクリーナ 32 と、第 1 空気通路 23, 23 とは、ほぼ並列に配置された 2 個の第 2 空気通路 24, 24 により接続され、第 2 空気通路 24, 24 には、先導空気の量を制御するバタフライ型の空気制御弁 25, 25 が設けられている。

【0019】

絞り弁 31 と、空気制御弁 25, 25 とは、図示しないリンク装置等により連結され、連動するようになっている。インシュレータ 21、第 2 空気通路 24、空気制御弁 25、気化器 30、絞り弁 31 及びエアクリーナ 32 により先導空気制御装置 20 を構成している。

【0020】

以下に先導空気制御装置 20 の詳細構造について詳述する。図 2 は第 1 実施形態の先導空気制御装置 20 の側面断面図、図 3 は平面断面図であり、図 2 は図 3 の A-A 矢視図であり、図 3 は図 2 の B-B 矢視図である。図 2、図 3 において、エアクリーナ 32 の、気化器 30 の接続位置の上方には、エアクリーナ 32 と一体成形された 2 個の第 1 突出部 33, 33 が並列に設けられ、それぞれの第 1 突出部 33 に設けられた第 3 空気通路 26 には空気制御弁 25 が設けられている。

【0021】

インシュレータ 21 には、それぞれ第 1 空気通路 23 を有する 2 個の第 2 突出部 34, 34 が斜め上方を向いて突出して設けられ、第 1 突出部 33, 33 と第 2 突出部 34, 34 とはそれぞれ第 4 空気通路 27 を有する管状の接続部材 35 により接続されている。第 3 空気通路 26 と第 4 空気通路 27 とは第 2 空気通路

24を構成している。接続部材35はゴム等の可撓性を有する材料で製作され、第4空気通路27は滑らかな形状に形成されている。エアクリーナ32、気化器30、インシュレータ21はボルト28、28によりシリンダ3に締着され、第1空気通路23、23はシリンダ3に設けられた空気流路14、14に接続している。

【0022】

次に、作動について説明する。図1に示すピストン4の上死点位置においては、空気と燃料との混合気はシリンダ3の上部で圧縮され、点火プラグ7により着火されると混合気は爆発してピストン4を押し下げる。この時点では掃気ポート10及び掃気流路12には、エアクリーナ32から第2空気通路24、第2空気通路23、空気流路14を経て導入された清浄な空気が充満している。

【0023】

又、クランク室11には気化器30により、エアクリーナ32からの空気と燃料とを混合された混合気が充満している。ピストン4が下降すると先ず吸気ポート13が閉じ、クランク室11内の混合気が圧縮される。次に、排気ポート8が開いて排気ガスは排気ポート8からマフラ9を介して外部に排出される。次に、掃気ポート10が開き、圧縮されたクランク室11の圧力により掃気ポート10と掃気流路12内の先導空気がシリンダ3内に流入し、残った排気ガスを排気ポート8から排出する。その後、クランク室11内の混合気はシリンダ3内に流入するが、この時にはピストン4は上昇して排気ポート8は閉じられているため、混合気が外部に排出される恐れはない。

【0024】

気化器30を通過する混合気の量は絞り弁31により制御され、第2空気通路24を通過する先導空気の量は空気制御弁25により制御される。しかも絞り弁31と空気制御弁25とは連動しているため、混合気の量と先導空気の量とは常にバランスが保たれ、最適な燃焼が行われる。

【0025】

本発明の層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置は、空気通路を並列に2個設け、それぞれに空気制御弁を設けた。そのため、従来のもののように空

気通路をインシュレータ部で左右に分岐させる必要が無く、エアクリーナと、エンジンの掃気ポートに接続する空気流路とを接続する空気通路を滑らかな形状にすることができ、空気抵抗が低減してエンジン性能を向上することができる。また、インシュレータの構造が簡単に、かつ短くなり、図1に示すエンジンの全長Lを、図6に示す従来のももの全長Mより短くでき、エンジン全体をコンパクトに構成することができる。また、インシュレータ21には、それぞれ第1空気通路23を有する2個の第2突出部34、34が斜め上方を向いて突出して設けられているので、混合気用の空気出口と先導空気用の空気出口が離れている大きなエアクリーナと、混合気用の吸気ポート13と先導空気用の空気流路14、14が近い小さなエンジンとを接続できる。また、接続部材35は可撓性を有するので組み立てが容易となる。また空気抵抗の少ない通路形成が容易となる。

【0026】

図4は第2実施形態の先導空気制御装置20aの側面断面図である。第1実施形態のものと同一部分には同一符号を付して説明は省略し、異なる部分についてのみ説明する。図4において、エアクリーナ32aと気化器30aとの間に、2個の第1突出部33aを有する継手部材36を挟んで取付けている。第1突出部33aには空気制御弁25が設けられている。これによりエアクリーナの形状を単純化し、コストを低減することができる。

【0027】

図5は第3実施形態の先導空気制御装置20bの側面断面図である。第1実施形態のものと同一部分には同一符号を付して説明は省略し、異なる部分についてのみ説明する。図5において、2個の空気通路管37とブラケット38を一体的に形成した空気通路部材39を、気化器30bの上部に図示しないボルトで固着して一体的に設けている。エアクリーナ32bと空気通路管37とはインローによる嵌合で接続されている。インローの部分には図示しないOリングが挿入されて気密性を保っている。空気通路管37には空気制御弁25が設けられている。これによりエアクリーナの形状を単純化し、コストを低減することができる。

【0028】

本発明の先導空気制御装置は上記構成の他に、下記のごとく構成しても良い。

接続部材は 2 個の管状部材としているが、1 個の部材に 2 つの空気通路を設けたものでも良く、材質はゴム等の他に金属あるいは合成樹脂等でも良い。
空気制御弁はバタフライ型としているが、ロータリ型等、他の形式であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の先導空気制御装置を備えた、層状掃気 2 サイクルエンジンの正面断面図である。

【図 2】

本発明の、第 1 実施形態の先導空気制御装置の側面断面図である。

【図 3】

本発明の、第 1 実施形態の先導空気制御装置の平面断面図である。

【図 4】

本発明の、第 2 実施形態の先導空気制御装置の側面断面図である。

【図 5】

本発明の、第 3 実施形態の先導空気制御装置の側面断面図である。

【図 6】

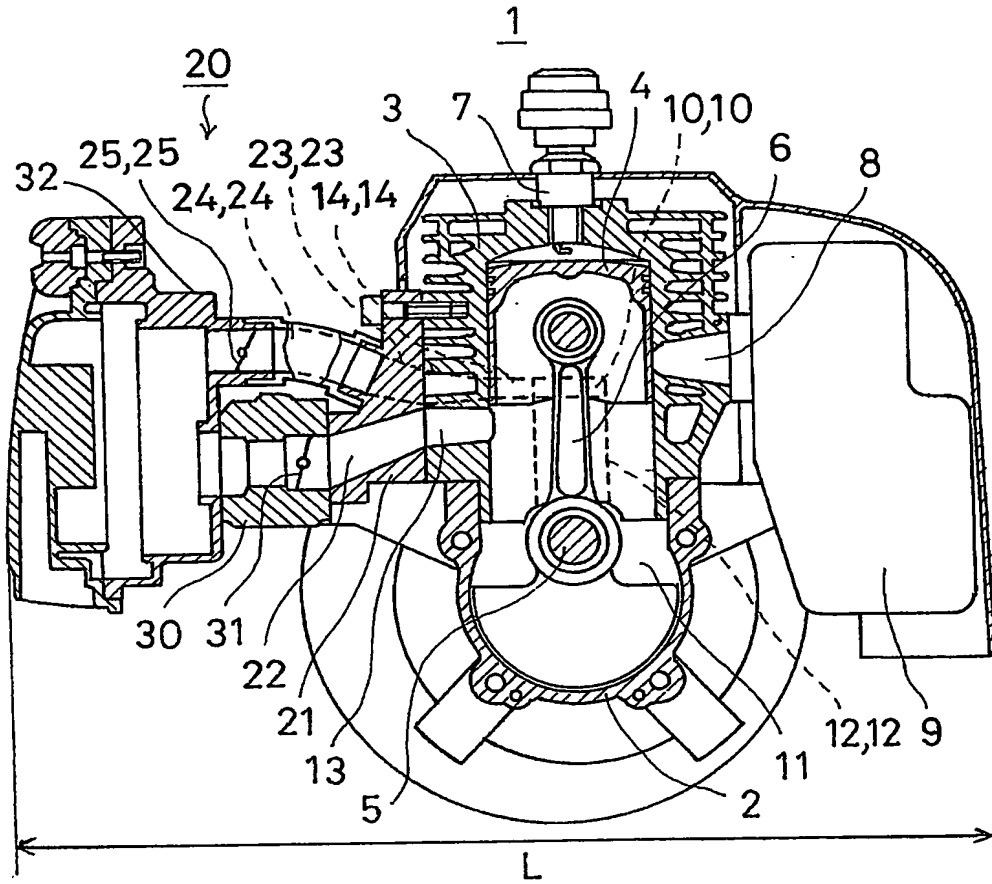
従来の、先導空気制御装置を備えた層状掃気 2 サイクルエンジンの正面断面図である。

【符号の説明】

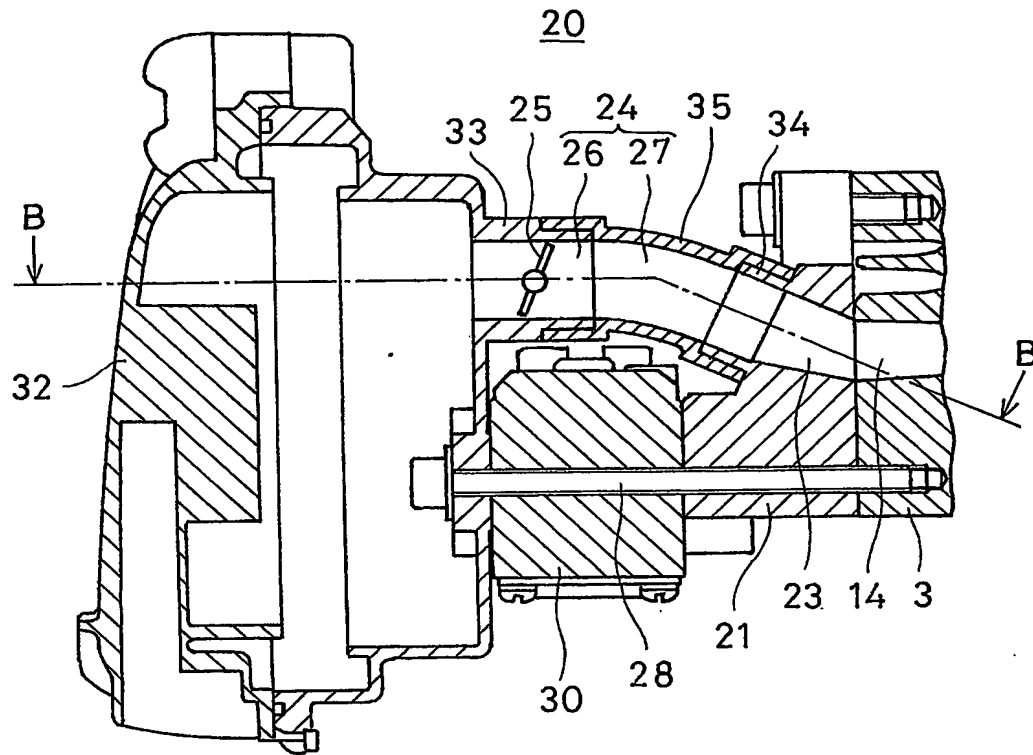
1…層状掃気 2 サイクルエンジン、3…シリンダ、4…ピストン、10…掃気ポート、13…吸気ポート、14…空気流路、20, 20a, 20b…先導空気制御装置、21…インシュレータ、22…吸気通路、23…第 1 空気通路、24…第 2 空気通路、25…空気制御弁、26…第 3 空気通路、27…第 4 空気通路、30…気化器、31…絞り弁、32, 32a, 32b…エアクリーナ、33, 33a…第 1 突出部、34…第 2 突出部、35…接続部材、36…継手部材、37…空気通路管、39…空気通路部材。

【書類名】 図面

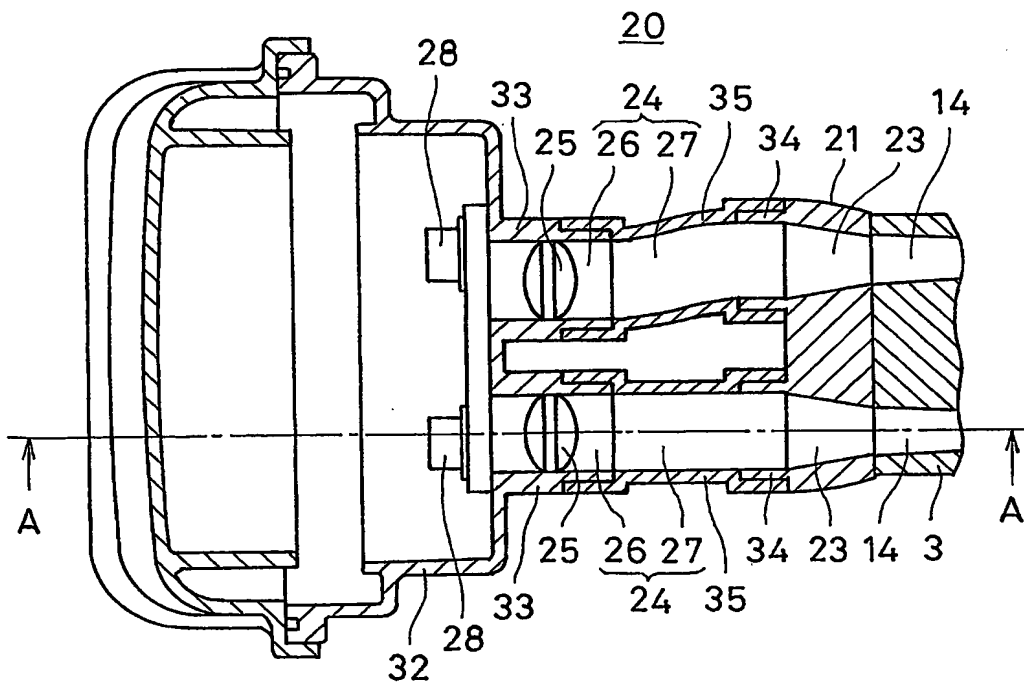
【図 1】 先導空気制御装置を備えた層状掃気 2 サイクルエンジンの正面断面図



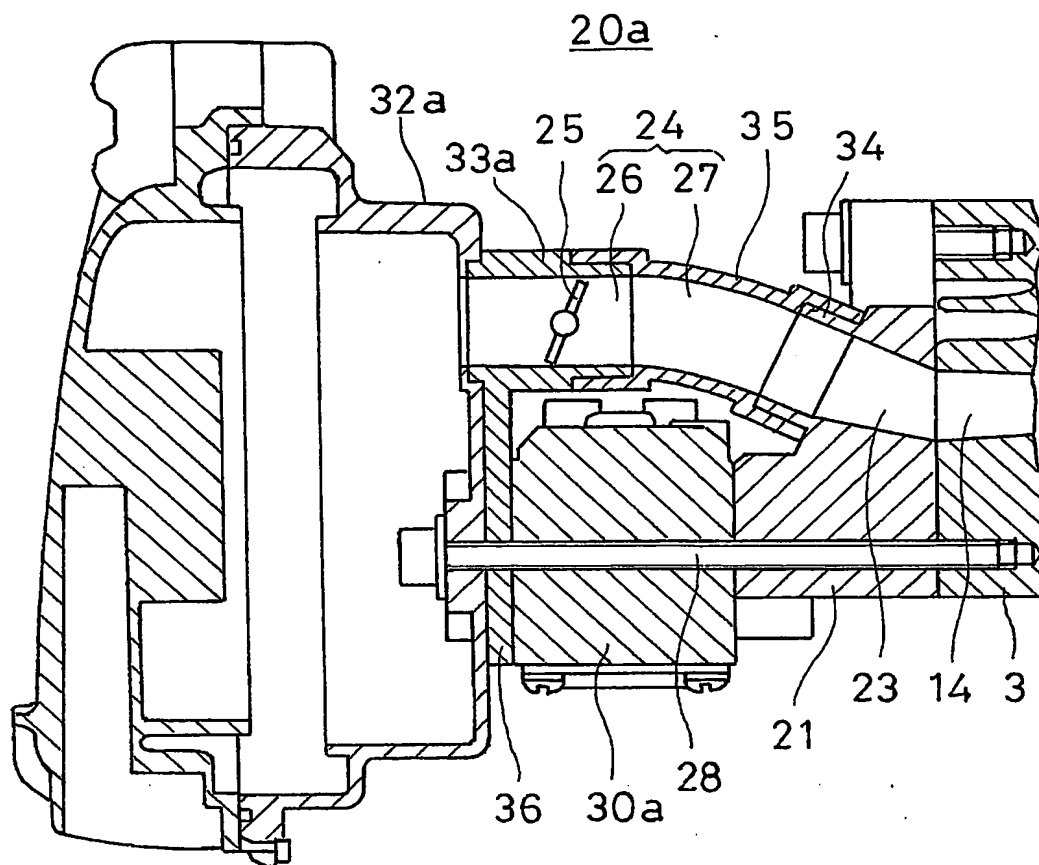
【図 2】 第 1 実施形態の先導空気制御装置の側面断面図



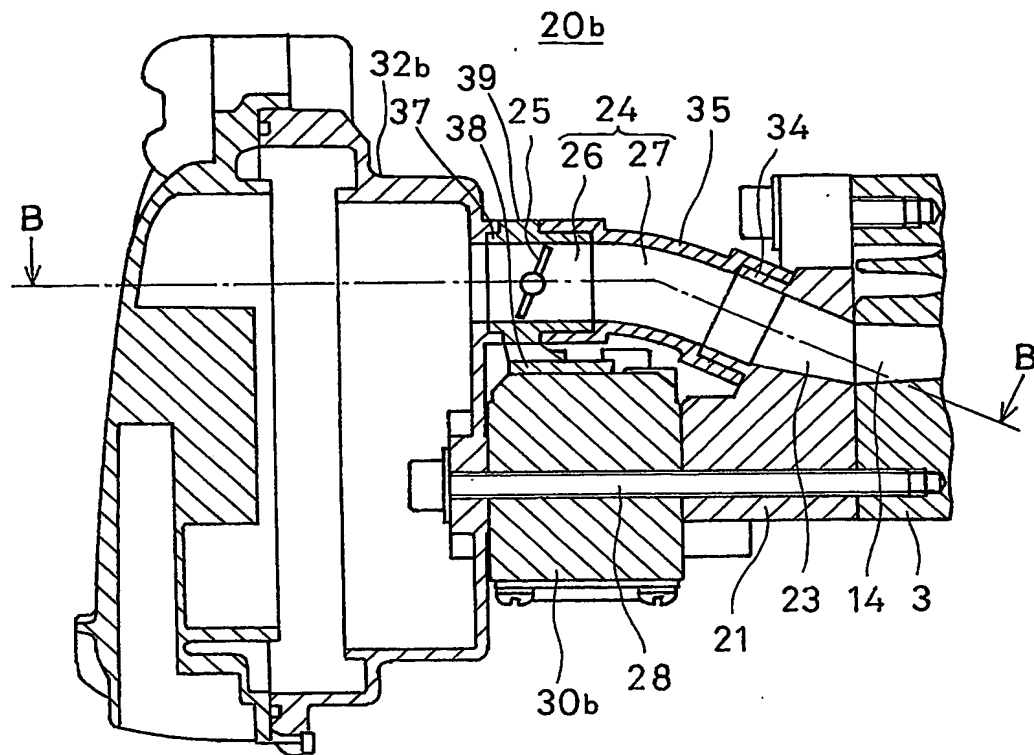
【図 3】 第 1 実施形態の先導空気制御装置の平面断面図



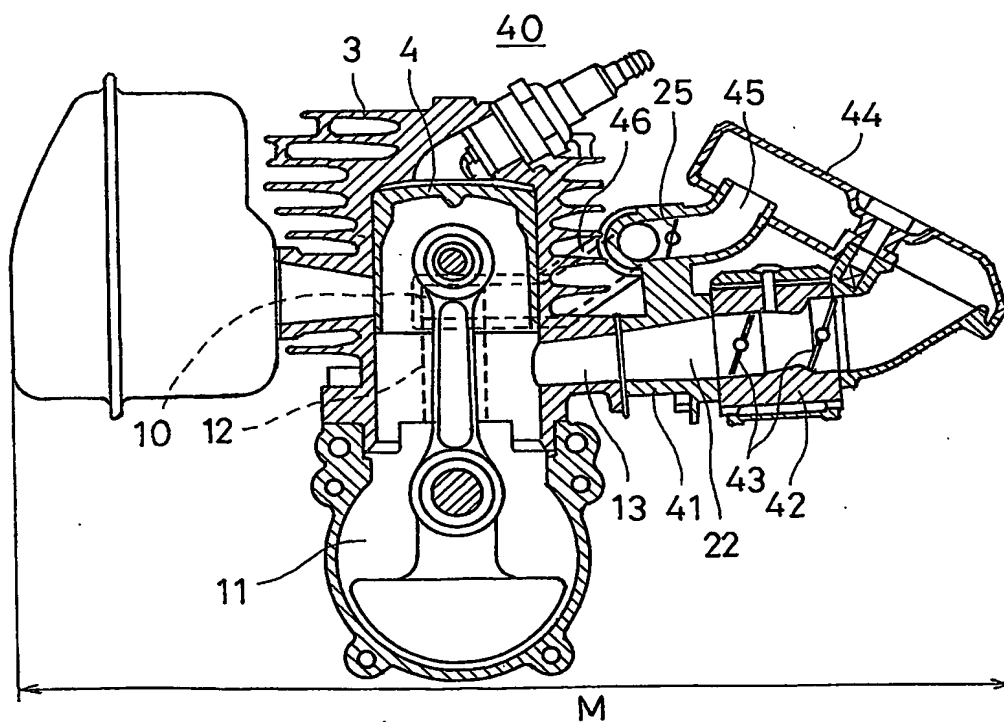
【図 4】 第 2 実施形態の先導空気制御装置の側面断面図



【図 5】 第 3 実施形態の先導空気制御装置の側面断面図



【図 6】 従来の先導空気制御装置を備えた層状掃気 2 サイクルエンジン



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 先導空気の流れの抵抗が少なく、構造が簡単でコンパクトな、層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置を提供する。

【解決手段】 エンジンの吸気ポート(13)に断熱を目的としたインシュレータ(21)を取付け、インシュレータ(21)に設けた吸気通路(22)とエアクリーナ(32)との間に気化器(30)を介装する。気化器(30)に混合気の量を制御する絞り弁(31)を設ける。エアクリーナ(32)とエンジンのシリンダ(3)の左右に設けた掃気ポート(10, 10)とを、2個の第1空気通路(23, 23)を有するインシュレータ(21)を介して、ほぼ並列に設けた2個の第2空気通路(24, 24)により接続する。それぞれの第2空気通路(24)に掃気用の先導空気の量を制御する空気制御弁(25)を設け、絞り弁(31)と連動可能にする。

【選択図】 図1

特願 2002-369730

出願人履歴情報

識別番号

[000184632]

1. 変更年月日

2000年 9月 8日

[変更理由]

住所変更

住 所

埼玉県川越市南台1丁目9番

氏 名

小松ゼノア株式会社